



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 41 40 056 A 1**

51 Int. Cl. 5:
B 61 H 7/08
B 61 H 7/04

21 Aktenzeichen: P 41 40 056.9
22 Anmeldetag: 2. 12. 91
43 Offenlegungstag: 3. 8. 93

DE 41 40 056 A 1

71 Anmelder:
AEG Schienenfahrzeuge GmbH, O-1422
Hennigsdorf, DE

72 Erfinder:
Lachmann, Klaus, O-1422 Hennigsdorf, DE; Trache,
Peter, O-1403 Birkenwerder, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

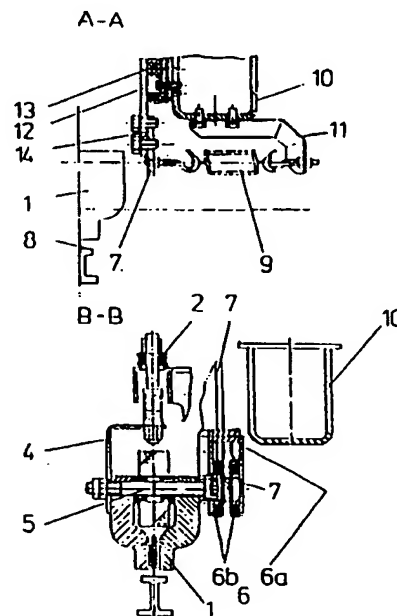
54 Parallelführung für die Schienenbremsmagnete einer in den Drehgestellen von Schienenfahrzeugen angeordneten Magnetschienenbremseinheit

57 Bisher bekannte einfache Lösungen von Aufhängungen für Schienenbremsmagnete verwenden in ihrer Art nur Zugfederanbauten, die nur bedingt ein gewisses Querspiel zulassen. Lösungen mit festem Verbindungsrahmen zwischen den gegenüberliegenden Schienenbremsmagneten einer Magnetschienenbremseinheit sind aber nicht bei allen Drehgestellkonstruktionen anwendbar (z. B. bei Straßenbahndrehgestellen).

Die neue Anordnung soll eine Magnetschienenbremseinheit schaffen, die jeden Schienenbremsmagneten stabil und doch elastisch in allen Funktionslagen über dem Schienenkopf hält.

Um die gestellte Aufgabe zu erfüllen, wird zur Parallelführung unterhalb der Aufhängeelemente (2, 2') je eine elastische Aufnahme (6) angeordnet, die aus einem Bügel (6a) und seitlichen Gummipuffern (6b) gebildet wird. Der Bügel (6a) umschließt einen Hilfsrahmen (7), welcher sich mit seinem Ende auf der jeweiligen Radachse abstützt. Der Hilfsrahmen (7) wird über eine Zugfeder (9), die neben dem Bügel (6a) liegt, gegenüber dem Längsträger (10) in einer elastisch stabilen Lage gehalten. Die Eigenbegrenzung des Hilfsrahmens (7) zum Längsträger (10) des Drehgestellrahmens wird dabei durch einen seitlich an diesem angeordneten Gleitpuffer (13) ausgeglichen.

Die Ausbildung der Querführung als stabile elastische Parallelführung jedes Schienenbremsmagneten ermöglicht eine größere Funktionssicherheit der Magnetschienenbremse. Die mögliche Anwendung handelsüblicher Bauelemente in Verbindung mit einer einfachen ...



DE 41 40 056 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft eine Parallelführung für die Schienenbremsmagnete in den Drehgestellen von Schienenfahrzeugen, insbesondere für zweiachsige Triebdrehgestelle von Straßenbahnen, wobei die Magnetschienenbremseinheit aus je einem an jeder Drehgestellseite angeordneten Schienenbremsmagneten besteht.

Bisher bekannte Lösungen von Aufhängungen für Schienenbremsmagnete verwenden in ihrer einfachsten Art nur Zugfederanbauten mit sehr großer Querspielgestaltung. Ein paralleles Ansetzen des Schienenbremsmagneten auf den Schienenkopf einer Gleisanlage ist damit nicht möglich. Zusätzlich bei Straßenbahnanlagen vorzufindende schlechte Gleisanlagen ergeben weitere ungünstige Bedingungen.

Andere Lösungen, die dieses Problem lösen, sind aber technisch und technologisch als sehr aufwendig anzusehen (fester Verbindungsrahmen zwischen den gegenüberliegenden Schienenbremsmagneten) und sind nicht bei allen Drehgestellkonstruktionen anwendbar.

Einzelaufhängungen für Magnetschienenbremsen von Schienenfahrzeugen, mittels derer der Schienenbremsmagnet in unbetätigtem Zustand im Abstand über der Schiene in Ruhestellung gehalten wird, sind aus der AT-PS 3 39 367 bekannt.

Bei einer derartigen Vorrichtung hängt der Schienenbremsmagnet mit seinen Enden jeweils an einer Druckfeder, deren andere Enden am Längsträger des Drehgestellrahmens abgestützt sind. Die Kraft der Federn entspricht dabei dem Gewicht des Magneten. Treten Stöße auf, zum Beispiel beim Überfahren von Schienenstößen oder vom Fahrzeug selbst, wie sie beispielsweise bei Fahrgastwechsel an Haltestellen verursacht werden können, so wird das Schwingen des Schienenbremsmagneten in vertikaler Richtung dadurch vermieden, daß durch eine zusätzliche Einrichtung u. a. eine Einstellbarkeit der Druckfeder ermöglicht wird.

Bei dieser Lösung ist jedoch von Nachteil, daß ein zu großes Seitenspiel auftritt, da mit dieser Einrichtung keine ausreichende Parallelführung der einzelnen Schienenbremsmagnete zur Schiene selbst übernommen werden kann.

Des weiteren zeigt die CS-PS 1 42 941 eine Lösung auf, die vom Prinzip her die beidseitige Anordnung von Federn verwendet, wobei die zusätzliche Anordnung einer Zug- und Druckstange vorgesehen ist. Diese Zug- und Druckstange ist oberhalb des Schienenbremsmagneten zwischen dem Freiraum Drehgestelllängsträger und Schienenbremsmagnet selbst angeordnet, wobei sie einerseits mit dem Längsträger drehelastisch und andererseits ebenfalls drehelastisch mittig mit dem Schienenbremsmagnet in Verbindung steht. Funktionell übernimmt diese Zug- und Druckstange nur die Übertragungen der Bremskräfte. Ein paralleles Ansetzen des Schienenbremsmagneten zum Schienenkopf hin kann sie nicht gewährleisten, da ein zu großes Seitenspiel auftritt.

So zeigt die DE-AS 17 80 100 weiterhin eine Aufhängung für Magnetschienenbremsen in Drehgestellen von Schienenfahrzeugen auf, bei der die an jeder Seite des Drehgestells sitzenden Schienenbremsmagnete durch zwei Querstangen verbunden sind. Jeder Schienenbremsmagnet weist an seinen beiden Enden Betätigungsverrichtungen zum Anheben und Absenken auf.

Um eine seitliche freie Schwenkbarkeit in Querrichtung zu ermöglichen, ist zusätzlich ein Pendelgehänge angeordnet. Dadurch ist es möglich, daß die Schienen-

bremsmagnete durch die bei Kurvenfahrt auftretenden Querbeseleunigungen sich frei gegenüber dem Drehgestell und damit auch gegenüber der Schiene einstellen können. Eine weitere zusätzlich selbsttätig gesteuerte Rückführvorrichtung zum Zurückführen der Schienenbremsmagnete in ihrer Einheit, entgegen den Querbeseleunigungskräften, garantiert ihre Mittelstellung oberhalb der Schienenköpfe.

Bei dieser Lösung ist von Nachteil, daß bei der Rücksteuerung immer die Gesamtmasse der Drehgestell-Magnetschienenbremseinheit eingeht, wodurch eine gewisse Trägheit auftritt.

Zum anderen muß diese Lösung in ihrer Gesamtheit als technisch und technologisch sehr aufwendig angesehen werden, wobei auf Grund des erhöhten Einsatzes von Bauelementen mit einem erhöhten Verschleiß zu rechnen ist.

Der im Anspruch angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Parallelführung für die an jeder Seite eines Drehgestellrahmens angeordneten Schienenbremsmagnete einer Magnetschienenbremseinheit zu schaffen, die durch die angegebenen konstruktiven Verhältnisse im Drehgestell als Magnetschienenbremseinheit stabil und doch elastisch in allen Funktionslagen über dem Schienenkopf der Gleisanlage gehalten wird, damit eine volle Bremswirkung gewährleistet werden kann.

Dieses Problem wird mit den Maßnahmen des Anspruchs vollauf gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß eine größere Funktionssicherheit der Magnetschienenbremse erreicht wird. Der technologische Aufwand kann als gering eingeschätzt werden, da der v. g. Vorteil mit einfachen handelsüblichen Bauelementen erreicht wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Fig. 1 bis 3 näher erläutert: Es zeigen:

Fig. 1 eine nach dem Stand der Technik allgemein übliche Einzelaufhängung eines Schienenbremsmagneten am Längsträger eines Drehgestells in der Seitenansicht mit drehelastisch gelagerter Zug- und Druckstange

Fig. 2 eine einseitige elastische Parallelführung des Schienenbremsmagneten mit den Parallelführungselementen nach der Erfindung, die unmittelbar unterhalb und seitlich am Drehgestell-Längsträger angeordnet sind, wobei spiegelbildlich die nicht dargestellten anderen gleichartig ausgebildeten Parallelführungselemente liegen, Schnitt A-A;

Fig. 3 die elastische Parallelführung des Hilfsrahmens für die gesamte Schienenbremsmagnetaufhängung auf einer Drehgestellweite nach der Erfindung, in Querrichtung mit im Bereich der in Drehgestell-Längsträgerichtung angeordneten Schienenbremsmagnetträger einseitig dargestellt, Schnitt B-B.

Fig. 1 zeigt eine nach dem Stand der Technik ausgeführte Einzelaufhängung für einen Schienenbremsmagneten 1. Die Aufhängung des Schienenbremsmagneten erfolgt über die Schienenbremsmagnetträger 4, 4' und über Aufhängelemente 2, 2', die in bekannter Weise durch nachstellbare Zugfedern realisiert sind, am Drehgestellrahmen. Zur Übertragung der Bremskräfte in den Drehgestellrahmen ist weiterhin eine Zug- und Druckstange 3 angeordnet. Diese liegt dabei zwischen dem Freiraum Drehgestell-Längsträger 10 und dem Schienenbremsmagneten 1 selbst, wobei sie einerseits ebenfalls drehelastisch mittig mit dem Schienenbremsmagneten in Verbindung steht.

Fig. 2 und 3 zeigen die Einzelaufhängung eines Schie-

nenbremsmagneten 1 mit einer zusätzlichen Parallelführung des Schienenbremsmagneten zur Schienenoberkante 8 einer Gleisanlage, wobei zu einer Schienenbremsmagnet-Parallelführung zwei gleichartige Führungen gehören. Die Aufhängung des Schienenbremsmagneten 1 am Drehgestell erfolgt dabei ebenfalls über in bekannter Weise angeordnete Aufhängeelemente 2, 2' (Fig. 1). Ein Bügel 6a stellt das Verbindungsglied zwischen der nachstellbaren Zugfeder 9 und dem Tragbolzen 5 dar. Die Aufhängeelemente 2, 2' sind mit einem nicht dargestellten Hilfsrahmen verbunden, der sich auf den Radsatzhohlwellen der Radachsen abstützt.

Die Parallelführung wird von je einer unterhalb der Aufhängeelemente 2, 2' angeordneten elastischen Aufnahme 6 übernommen. Die elastische Aufnahme besteht aus dem Bügel 6a mit seitlich angeordneten Gummipuffern 6b und gewährleistet ein Seitenspiel des Schienenbremsmagneten zum Hilfsrahmen 7 von ca. + 2 mm vom Nennmaß.

Der Bügel 6a umschließt des weiteren den Hilfsrahmen 7, welcher vom Tragbolzen 5 aufgenommen wird und sich bis zu der jeweiligen Radachse, z. B. eines zweiachsigen Drehgestells, erstreckt und sich mit seinem Ende auf dieser abstützt. Der Hilfsrahmen 7 wird dadurch in einer elastischen Lage gehalten, indem er durch eine Zugfeder 9 (mittels eines Verbindungselements 11), welche neben dem Bügel 6a liegt, gegen den Längsträger 10 gespannt wird (vgl. Fig. 2). Zur Eigenbegrenzung des Hilfsrahmens 7 zum Längsträger 10 hin steht dieser über einen Steg 12 mit einem seitlich am Längsträger 10 angeordneten Gleitpuffer 13 in Verbindung, wobei mit der Position 14 ein gemeinsamer Verbindungspunkt zwischen dem Hilfsrahmen 7, der Zugfeder 9 und dem Steg 12 gebildet wird.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

- 1 Schienenbremsmagnet
- 2, 2' Aufhängeelemente
- 3 Zug- und Druckstange
- 4, 4' Schienenbremsmagnetträger
- 5 Tragbolzen
- 6 elastische Aufnahme
- 6a Bügel
- 6b Gummipuffer
- 7 Hilfsrahmen
- 8 Schienenoberkante
- 9 Zugfeder
- 10 Längsträger des Drehgestellrahmens
- 11 Verbindungselement
- 12 Steg
- 13 Gleitpuffer
- 14 gemeinsamer Verbindungspunkt der Positionen 7, 9, 12

Patentanspruch

Parallelführung für die Schienenbremsmagnete einer in den Drehgestellen von Schienenfahrzeugen angeordneten Magnetschienenbremseinheit, insbesondere für zweiachsige Triebdrehgestelle von Straßenbahnen, wobei als Aufhängung für den Schienenbremsmagneten jeder Drehgestellseite zur Abstandshaltung über dem Schienenkopf in Ruhestellung Zugfedern dienen, die sich einerseits auf dem Schienenbremsmagnetträger und andererseits am Längsträger des Drehgestellrahmens oder über einen Hilfsträger auf den Hohlwellen der Rad-

sätze abstützen, und einer in Richtung des Längsträgers elastisch gelagerten Zug- und Druckstange, gekennzeichnet dadurch, daß seitlich parallel zum Schienenbremsmagneten (1) und gegenüberliegend zu den Schienenbremsmagnetträgern (4, 4') und zu jedem Aufhängeelement (2, 2') selbst, unterhalb von ihnen je ein Hilfsrahmen (7) angeordnet ist, der über eine elastische Aufnahme (6) und über den Tragbolzen (5) einerseits mit dem Schienenbremsmagnetträger (4) in Verbindung steht und der sich andererseits auf der Radachse abstützt, und daß der Hilfsrahmen (7) von einem gemeinsamen Verbindungspunkt (14) aus gesehen gleichzeitig derart mit dem Längsträger (10) verbunden ist, daß er zur Einhaltung einer elastisch stabilen Lage einmal über eine neben dem, die elastische Aufnahme (6) aufnehmenden Bügel (6a) angeordnete, quer zur Drehgestellrahmen-Längsrichtung liegende Zugfeder (9) mit dem Längsträger (10) über ein Verbindungselement (11) unterhalb mit diesem verbunden ist und daß als Ausgleich seiner Eigenbegrenzung zum Leistungsträger (10) hin der Hilfsrahmen (7) ein weiteres Mal über einen Steg (12) mit dem Längsträger (10) über einen seitlich an diesem angeordneten Gleitpuffer (13) in Verbindung steht.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

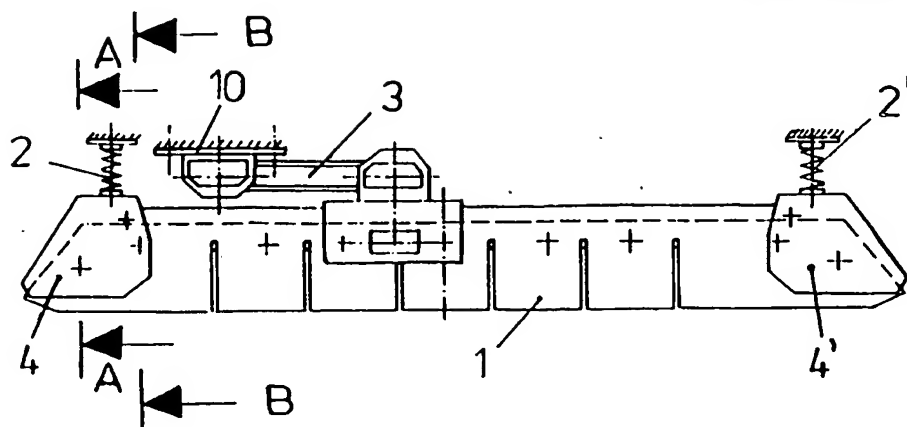


Fig. 1

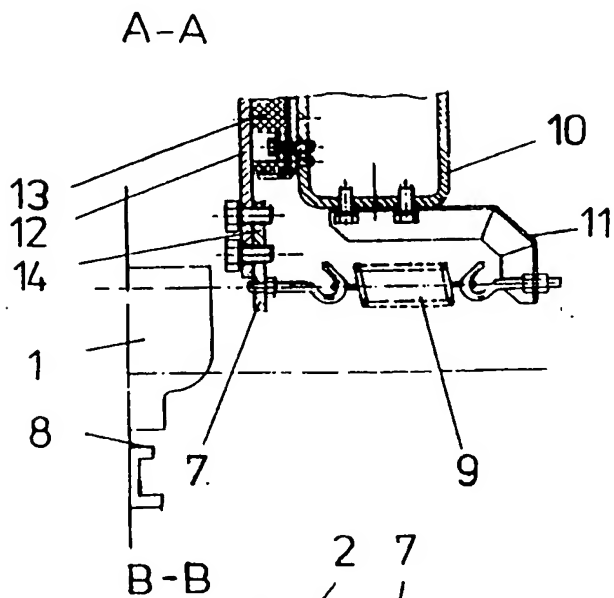


Fig. 2

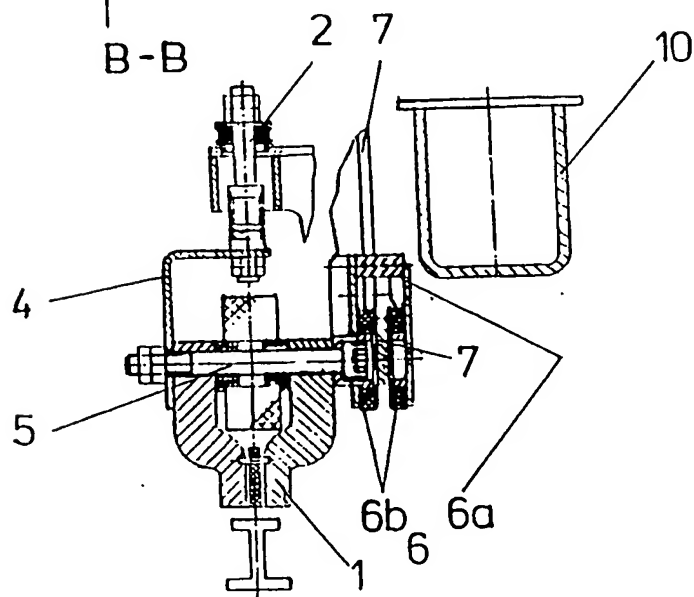


Fig. 3